

TRAVAILLER A DOMICILE OU A L'EXTERIEUR : UNE COMPARAISON INTERNATIONALE DANS DEUX METROPOLES DU SUD (BOGOTA ET DELHI)

Daniel DELAUNAY, Véronique DUPONT, Françoise DUREAU

Introduction

Aux côtés du statut d'occupation et du type d'habitat, un autre facteur intervient de manière décisive dans les stratégies résidentielles des ménages : la localisation du logement au sein d'une structure urbaine inévitablement discriminante. Au Nord comme au Sud, "la localisation est bien une variable essentielle des stratégies résidentielles, traduisant les différentes échelles des pratiques spatiales des citoyens, dont on ne saurait réduire le rôle à celui de relais des autres attributs du logement" (Bonvalet, Dureau, 2000). De nombreux travaux empiriques menés sur de grandes agglomérations en France¹ ou au Québec (Thomas, Villeneuve, 1998) montrent en quoi la localisation résidentielle contribue à la différenciation de la durée des déplacements vers le lieu de travail, au côté des caractéristiques individuelles (sexe, âge, niveau d'études, catégories socioprofessionnelles, etc.) comme de celles du ménage (taille, type, nombre d'actifs, présence d'enfants, etc.). Il semble maintenant admis que ces deux ensembles de facteurs doivent être pris en considération pour comprendre les navettes domicile-travail ; mais il demeure difficile de synthétiser les résultats de ces différentes études, souvent divergents. À la suite de Gordon, Kumar et Richardson (1989), Thomas et Villeneuve suggèrent que "la structure spatiale des lieux étudiés a un rôle à jouer" et proposent de s'interroger sur "l'influence de l'agencement particulier des lieux de résidence et de travail" et de prendre en compte "l'organisation locale spécifique du milieu étudié" (1998). C'est dans cette perspective d'une analyse contextuelle que s'inscrit cette contribution.

En effet, les choix de localisation des lieux de résidence et de travail font directement référence aux configurations urbaines : ils expriment les arbitrages des individus et des ménages dans un champ du possible déterminé par la distribution spatiale des différents segments du parc de logements, et cela relativement aux autres composantes de la ville (en particulier les emplois). Selon le degré de fluidité du marché du logement, les choix en faveur de certaines localisations se répercutent plus ou moins sur la mobilité résidentielle. La taille de la ville et l'amplitude des inégalités qui grèvent les systèmes de transport, conditionnent l'accessibilité des lieux de la ville pour les différents groupes sociaux : là aussi, les habitants sont dans des situations très différenciées quant aux possibilités de réalisation de leurs

¹ Voir entre autres : Baccaïni (1997), Orfeuil (1995), ainsi que les contributions à cet ouvrage de B. Baccaïni ; M. Berger, F. Beaucire, T. Saint Gérard ; P. Pochet, J.-L. Routhier.

déplacements quotidiens. C'est bien dans ces contextes locaux, combinaisons spatio-temporelles particulières et socialement différenciées, que s'inscrivent les choix de localisation des populations citadines, ainsi que les pratiques de mobilité résidentielle et quotidienne qui en découlent.

Pour cerner l'effet de différentes catégories de facteurs (caractéristiques individuelles, des ménages et des structures spatiales) sur la durée des déplacements du domicile au lieu de travail, nous nous placerons dans une perspective comparative mettant en jeu deux métropoles du Sud aux organisations spatiales bien distinctes, Bogota et Delhi. L'application d'une même procédure d'enquête dans ces deux villes (Dupont, Dureau, 1996) a permis de réunir les conditions d'une comparaison peu affectée par la variabilité des définitions et de la mesure. Les contrastes existant entre les structures spatiales de ces deux métropoles présentent un intérêt heuristique manifeste pour avancer dans la compréhension des effets de la localisation résidentielle. Enfin, dans les grandes cités du Sud traversées par de profondes inégalités, où l'accessibilité n'est pas assurée sur l'ensemble du territoire métropolitain, les choix de localisation interviennent de manière particulièrement décisive : leurs effets y sont sans doute encore plus lisibles que dans des contextes métropolitains du Nord.

Outre son caractère comparatif, cette contribution présente comme particularité de distinguer -dans un même modèle d'équations simultanées- le travail à domicile, des activités économiques qui contraignent à un déplacement. Habiter sur son lieu de travail, ou travailler à domicile, est une pratique fréquente, qui de surcroît obéit à des logiques spécifiques. Une telle pratique (analysée dans la deuxième partie) conditionne la réalisation des déplacements dont les durées sont analysées dans un deuxième temps (troisième partie). Répondant aux exigences de la méthode statistique et aux problèmes soulevés par la distribution des durées de déplacement (évoqués dans la première partie), cette décomposition de l'analyse est aussi pleinement justifiée par la préoccupation théorique de distinguer deux processus distincts mais pas totalement indépendants : le choix ou l'obligation de travailler hors de son domicile et les contraintes propres au déplacement quotidien sur le lieu d'activité. Cette approche présente l'avantage théorique de distinguer les deux logiques qui gouvernent aux navettes de travail, et qui appartiennent à deux sphères bien distinctes. Le ménage tout d'abord qui n'est pas seulement une unité de résidence mais aussi une unité productive, régie par des règles familiales d'organisation : il fait travailler ses membres, accueille des actifs, retient plus ou moins les personnes dédiées aux tâches de reproduction. La sphère marchande en second lieu et le secteur public, qui obéissent à leurs propres exigences quant à la localisation des emplois offerts. Grâce à ce double parti-pris, de la comparaison internationale et de la décomposition de l'analyse, l'approche proposée apporte un éclairage nouveau sur les pratiques de mobilité quotidienne, questionnant quelques conclusions traditionnelles relatives à l'effet de certaines variables individuelles sur la durée des déplacements entre la résidence et le lieu de travail.

La mise en œuvre de l'analyse comparative

Des contextes métropolitains contrastés

Représentatives de la dynamique actuelle de nombreuses grandes métropoles latino-américaines et indiennes, Bogota et Delhi comptaient, respectivement, 5,5 et 9,5 millions d'habitants au milieu des années quatre-vingt-dix. En dépit de contextes nationaux très différents², les dynamiques démographiques et spatiales de ces deux capitales s'inscrivent dans des processus de métropolisation similaires. En particulier, le ralentissement de la croissance de la métropole proprement dite s'est opéré au profit du développement de villes périphériques, engendrant une circulation accrue des populations dans l'aire métropolitaine. Cependant, ces évolutions s'inscrivent dans un cadre de planification urbaine et régionale très différent : alors que Delhi et sa région ont fait l'objet d'une politique volontariste d'aménagement urbain et du territoire, à Bogota, le cadre réglementaire est nettement plus permissif.

Ces contrastes dans les modes d'intervention publique se lisent d'abord dans les particularités des configurations urbaines. Ainsi, Delhi est une ville discontinue, avec des ruptures brutales dans sa morphologie et des secteurs bien différenciés entre eux, y compris par des barrières physiques. À l'inverse, à Bogota, seuls la limite du District et le périmètre urbain qui détermine la limite de l'urbanisation légale introduisent une segmentation dans la réglementation qui régit l'espace métropolitain. Bogota apparaît comme une ville beaucoup plus continue, structurée par les principaux axes de voirie, avec des gradients parfois très prononcés, mais n'atteignant jamais la brutalité des contrastes observés à Delhi. La capitale colombienne se caractérise par l'existence de couloirs spécialisés pour différentes activités comme le commerce, les affaires, l'industrie, etc. Cette forte spécialisation fonctionnelle se traduit par une grande concentration des zones d'emplois. À Delhi en revanche, les activités économiques se diffusent sur l'ensemble du territoire métropolitain, y compris la production industrielle, qui s'exerce non seulement dans les grandes zones planifiées, mais aussi sous forme de petites unités qu'accueillent aussi bien le vieux centre ville que de nombreux quartiers illégaux et les villages urbanisés des périphéries.

Les spécialisations socio-spatiales divergent également entre les deux métropoles. À Bogota, une tradition ségrégative ancienne, les mécanismes spéculatifs et les comportements engendrés par un sentiment grandissant d'insécurité ont développé une opposition très marquée entre un nord riche et un sud pauvre. Dans la capitale indienne, les secteurs apparaissent beaucoup plus

² Avec 34 millions d'habitants, la Colombie est déjà très citadine au début des années quatre-vingt-dix : plus de 70% de la population réside en ville. En revanche, l'Inde reste profondément rurale : en 1991 seulement 26% de ses 844 millions d'habitants étaient des citadins.

hétérogènes quant à leur peuplement. Il serait toutefois trompeur d'en conclure à une ségrégation résidentielle et sociale moins accentuée ; en fait, elle n'intervient pas à la même échelle qu'à Bogota. Ainsi, à Delhi, une grande diversité socio-économique du peuplement et de l'habitat au niveau d'une zone peut très bien aller de pair avec des phénomènes de ségrégation très marquée au niveau d'espaces beaucoup plus restreints.

Les formes de l'urbanisation illégale convergent néanmoins. Malgré une politique de planification urbaine qui se voulait très stricte, le développement de Delhi laisse de fait une large place aux formes d'urbanisme illégal, comme les lotissements clandestins dans les zones périphériques ou les invasions de terrain. De ce point de vue, la situation de la capitale indienne se rapproche de celle de Bogota : les quartiers illégaux hébergent près de la moitié de la population de Delhi, c'est-à-dire autant, voire plus, qu'à Bogota ou d'autres capitales latino-américaines. Paradoxalement, le contrôle exercé par l'administration de Delhi sur les terres n'a pas pu prévenir la prolifération de bidonvilles dans tous les secteurs de la capitale, y compris des zones centrales, alors qu'à Bogota le libéralisme et les lois du marché immobilier repoussent les occupants illégaux vers les franges de la ville.

Enfin, aucune de ces deux métropoles ne dispose d'un système de transport massif de type métro ou tramway, mais des disparités importantes se révèlent dans les modes de déplacement quotidien. À Bogota, en 1995, 78% des déplacements sont assurés par des véhicules motorisés (dont les trois-quarts sont des bus, 20% des voitures particulières et 5% des taxis) ; seulement 22% des déplacements se font à pied, et le transport mécanisé non motorisé est négligeable (Chodai *et al.*, 1996). En 1993, à Delhi, où le nombre de bus par habitant est moins élevé qu'à Bogota, la population a plus souvent recours à la marche (32% des déplacements) et les modes de transport mécanisés sont plus diversifiés. Les bus n'assurent que 62% des déplacements quotidiens mécanisés, le reste s'effectuant, à parts égales : soit en voiture ou deux roues motorisées, soit en bicyclette ou autres véhicules de faible capacité à traction mécanique, animale ou humaine (Madhugiri, 1996).

La description des données

Les données analysées ont été collectées au cours de deux enquêtes socio-démographiques réalisées en 1993 à Bogota et en 1995 à Delhi. Elles l'ont été dans le cadre d'un projet de recherche comparatif visant à appréhender les transformations urbaines en cours et les comportements de mobilité dans ces deux grandes métropoles du monde en développement (Dupont, Dureau, 1996).

Le processus de métropolisation à l'œuvre dans les deux capitales oblige à élargir le cadre spatial au-delà des limites administratives de l'agglomération urbaine proprement dite. L'ensemble de l'aire métropolitaine couvre le District de

Bogota et dix-sept communes périphériques dans un cas, le Territoire de Delhi et une couronne de six villes périphériques dans l'autre. Les enquêtes ont été réalisées dans des quartiers sélectionnés par choix raisonné, afin de rendre compte de la diversité des types d'habitat et de la localisation plus ou moins centrale ou périphérique du quartier (soit 11 zones enquêtées à Bogota et 6 à Delhi). Dans l'un ou l'autre cas, l'échantillon ne peut prétendre à être représentatif de l'ensemble de la métropole : l'objectif n'était pas de représenter la ville dans toute sa diversité socio-économique et spatiale, mais de mettre en évidence les processus à l'œuvre et d'éclairer leurs déterminants, en tenant compte des contextes locaux.

Les enquêtes socio-démographiques menées auprès des ménages de l'échantillon se sont appuyées sur des questionnaires similaires dans les deux métropoles³. Les informations sur les déplacements quotidiens entre le logement et le lieu de travail ont été recueillies pour chaque membre actif du ménage. Le déplacement est décrit par la localisation précise du lieu de destination, le mode de transport utilisé et sa durée. Les caractéristiques des navettes quotidiennes ont été complétées par des informations sur la mobilité résidentielle : lieu de résidence antérieur, année d'arrivée dans le logement actuel. Les échantillons analysés ici correspondent aux personnes actives ayant un lieu de travail défini, soit 1613 individus à Bogota, et 2183 à Delhi⁴.

Pour analyser les navettes vers le lieu de travail, cette étude privilégie la durée du déplacement plutôt que la distance couverte. Certes, la durée déclarée par l'informateur n'est qu'un indicateur imparfait, qui mélange des phénomènes disparates, parfois parasites pour l'analyse, telles les difficultés de circulation. Elle est sujette à des biais d'appréciation que la confrontation des temps perçus et des temps réels a pu révéler à plusieurs reprises (O'Farrel, Markham, 1974 ; Bailly, 1979 ; Kaufmann, 2000). Mais, la durée perçue par les acteurs se rapproche davantage de leur vécu quotidien, considérant par exemple l'existence de fortes inégalités dans l'accès à la vitesse. Privilégiant la durée, on se rapproche des budgets-temps à considérer dans les arbitrages des ménages⁵.

Les choix et les méthodes de l'analyse statistique

Plusieurs des options méthodologiques de cette étude, initialement prises pour contourner des difficultés techniques, se sont avérées au cours de l'analyse porteuses de questions plus fondamentales sur la logique de l'économie domestique -le ménage unité de production en même temps que de résidence- opposée à celle du marché de l'emploi et de sa localisation. Les difficultés rencontrées et les choix

³ On trouvera une présentation détaillée de la méthodologie des enquêtes dans Dureau et Florez, et Dupont et Prakash (1999).

⁴ Pour tous les traitements, des facteurs de pondération ont été appliqués.

⁵ Voir en particulier la loi de Zahavi (1980) de "constance des temps de transport" dans les villes des pays développés malgré l'étalement urbain qui étire les distances kilométriques.

effectués méritent que l'on s'y arrête : remettant en cause l'application des modèles statistiques habituels, les caractéristiques singulières de la distribution de la variable "temps de déplacement" peuvent être à l'origine de conclusions incertaines ou contradictoires⁶.

Trois particularités marquent en effet sa distribution. La première est l'attraction des chiffres ronds chez les personnes enquêtées, d'autant plus manifeste que la durée est importante. En d'autres termes, la précision en minutes de la variable à analyser est un artefact : il nous a donc semblé plus réaliste de regrouper ces mesures par classes de dix minutes. La seconde particularité de cette distribution réside dans sa troncature : il n'existe pas de temps négatifs et les durées nulles ne correspondent pas à des déplacements effectifs. Corollaire de la caractéristique précédente, la troisième particularité tient au poids relatif important des actifs qui déclarent ne pas se déplacer : à Bogota, cette classe de durées nulles a la fréquence la plus élevée. Cette situation n'est pas propre aux deux métropoles étudiées : la présence de travailleurs à domicile est universelle, on la rencontre tout autant dans la plupart des sociétés d'économie de marché que dans les économies où l'économie familiale est considérable. Cette "anomalie" statistique de la distribution des durées de navette, qui dénote pourtant une pratique courante et décisive, est rarement prise en compte dans les modélisations statistiques disponibles de la durée des déplacements professionnels. Cet oubli s'explique sans doute en partie par l'absence de solutions simples et immédiates, à laquelle nous avons été directement confrontés.

Différentes solutions ont été testées : simple comparaison des moyennes et des variances, application d'un modèle logistique ordinal et tests de modèles de durée. Les essais entrepris confirment que ces traitements ne sont pas satisfaisants⁷. L'obstacle le plus manifeste à l'application de ces procédures statistiques réside bien dans la distribution atypique des temps de navette et dans le non-respect des hypothèses préalables à l'application des modèles de régression ou de l'analyse de la variance. L'étude, à ce stade, affronte un dilemme : ou bien considérer tous les actifs en sachant que le non-respect des hypothèses risque de conduire à des conclusions erronées sur la détermination des durées de navette ; ou alors retenir exclusivement les travailleurs qui doivent se rendre à leur lieu de travail tout en reconnaissant que leur sélection n'est pas aléatoire mais endogène, ce qui représente un autre risque d'erreur analytique.

⁶ Dans leur bilan des travaux qui mesurent l'effet du statut familial sur les distances des déplacements domicile-travail, Thomas et Villeneuve (1998) insistent sur le caractère divergent des résultats publiés.

⁷ Considérer une échelle ordinale de durée, incluant la valeur nulle, se heurtait à l'inconstance des coefficients pour chaque modalité ordonnée. Quant aux modèles de durée, ils ne permettaient de retenir que les valeurs positives, excluant donc les actifs à domicile ; de plus leurs conditions d'application n'étaient pas remplies.

Associant deux équations (l'une de sélection des individus qui rentrent dans l'analyse, l'autre correspondant au phénomène examiné), la méthode proposée par Heckman (1979) permet de résoudre ce problème : à la fois théorique et statistique. La première équation modélise le fait d'appartenir au groupe des travailleurs exerçant leur activité hors du domicile. La seconde équation, conditionnelle à la première, modélise les durées non nulles des déplacements réalisés depuis le logement jusqu'au lieu de travail situé à l'extérieur du domicile. Plutôt que d'élaborer la meilleure prédiction des durées de déplacement, il s'est agi de tester progressivement certaines hypothèses sur les stratégies individuelles et familiales de localisation respective des lieux de travail et de résidence. Tout au long de l'élaboration de ce modèle à deux équations, la volonté de mettre en œuvre une analyse comparative des deux métropoles a également guidé nos choix : variables et modalités similaires, ordres d'introduction identiques des variables.

Comme le confirment les résultats présentés dans les deuxième et troisième parties de ce texte, la configuration des facteurs à l'œuvre dans chacun des deux processus considérés est différente ; une logique est familiale, l'autre relève de l'économie de marché, du travail salarié dans bien des cas. Des travailleurs sont retenus dans la sphère d'activité domestique à deux titres. En premier lieu parce que les tâches domestiques de reproduction sont assurées par certains de ses membres (les femmes en particulier) qui se trouvent ainsi détournés des autres activités mercantiles ; accessoirement, le ménage mobilise pour cette production non marchande des travailleurs extérieurs, éventuellement non rémunérés. En deuxième lieu, des membres du ménage sont amenés à produire des biens et des services pour le marché dans le cadre domestique, que la main-d'œuvre familiale s'y prête ou que les moyens de production se trouvent dans l'espace du logement.

En dépit de la pertinence de la distinction entre travail dans et hors du domicile, et plus généralement des qualités heuristiques du modèle présenté, celui-ci reste en partie indéterminé, alors qu'il intègre l'éventail habituel des caractéristiques individuelles et celles du ménage. Une part de cette indétermination tient d'abord à des bruits statistiques ou à des effets secondaires difficilement modélisables (erreurs de déclaration, détours de parcours dus à la configuration ou à la fluidité du réseau de transport, mélange des motifs de déplacement, etc.). Mais cette indétermination est également le signe d'une hétérogénéité non observée, sans que l'on sache à quel niveau d'analyse elle intervient. Une dernière particularité importante de l'analyse des navettes domicile-travail est d'associer des caractéristiques observées à divers niveaux d'agrégation : individu, ménage, quartier. La solution statistique actuellement retenue⁸ tient compte de la non-indépendance des observations au sein d'un même ménage ou d'un quartier. Nous reconnaissons néanmoins la nécessité ultérieure d'élaborer des modèles mixtes ou multiniveaux pour dégager l'effet propre des différentes caractéristiques contextuelles (du ménage et du quartier).

⁸ Calcul d'estimateurs robustes pour l'équation des temps de déplacement des actifs travaillant à l'extérieur du domicile.

Travailler à domicile : une logique spécifique

Travailler à domicile obéit-il à une logique propre, en partie distincte de celle qui détermine les temps de transport ? Cette distinction n'est pas souvent introduite dans l'analyse des navettes⁹, bien que plusieurs auteurs soulignent la spécificité de cette pratique et sa pertinence analytique. Ainsi, dans leur étude de la structure spatiale des déplacements pendulaires des femmes et des hommes dans la région de Montréal, A. Lemelin et A. Gatignol (1999) considèrent le travail à domicile "comme une destination fictive, parce que cette situation correspond à un déplacement nul, et que cela reflète un comportement distinct de celui des personnes qui se déplacent, fût-ce à l'intérieur de leur zone de résidence". J.-P. Orfeuil (dans ce volume) incite également à approfondir l'investigation sur les activités pratiquées à domicile : "Il y a probablement des arbitrages complexes (bien plus complexes que la problématique naïve de la substitution) entre activités réalisées à domicile et les activités réalisées à l'extérieur, mais il reste beaucoup à découvrir dans ce domaine". Ce sont quelques aspects de ces arbitrages qu'envisage la modélisation proposée.

Le travail à domicile est loin d'être une pratique négligeable, bien que plus importante à Bogota (27% des actifs) qu'à Delhi (11%). Elle n'est en rien exceptionnelle, dans les villes du Sud comme du Nord. Une étude sur les populations défavorisées de Niamey a pu montrer qu'un quart des actifs pauvres travaille à domicile, proportion s'élevant à un tiers dans les périphéries loties (Diaz Olvera, Plat, Pochet, 2000). Dans les quartiers populaires de Mexico étudiés par C.-E. Salazar Cruz (dans ce volume), le travail à domicile des femmes est aussi une pratique commune qui relève "d'une utilisation optimale de la ressource temps". Pour ne citer qu'un exemple dans les pays industrialisés, en Île-de-France vers 1991, "41% des artisans-commerçants et 30% des personnels de service ont des domiciles et des lieux de travail géographiquement confondus" (Baccaïni, dans ce volume).

Si cette distinction est impérative, elle n'en est pas pour autant analytiquement aisée : la combinaison de la résidence et du travail dans un même lieu recouvre de fait des situations diverses, regroupées ici, par commodité, sous l'intitulé du "travail à domicile". Il ne sera pas toujours possible de savoir si ce sont les activités économiques qui sont ramenées sur le lieu de résidence, ou bien si le ménage a élu domicile sur son lieu de travail. On trouvera des situations aussi variées qu'une boutique ou un atelier occupant une partie du logement dans les quartiers populaires, une agence ou un bureau installé à domicile pour les professionnels du tertiaire, des activités de confection ou d'assemblage exercées en sous-traitance à domicile, la production de produits laitiers à la ferme à partir d'un élevage domestique ; mais aussi des employés domestiques logés chez leur patron ou encore un couchage aménagé dans la boutique ou l'atelier pour certains salariés

⁹ Les travailleurs à domicile sont souvent intégrés avec une distance de navette nulle dans le même modèle d'analyse que les travailleurs hors domicile (Baccaïni, dans ce volume), ou traités avec les autres travailleurs de la commune de résidence (Berger, Beaucire, Saint-Gérard, dans ce volume).

ou aides non rémunérés. Le "domicile" impliqué dans ce couple résidence-travail ne correspond donc pas nécessairement à la cellule familiale du travailleur concerné. De même que toutes formes de rapports sociaux de production sont possibles : autant des survivances de l'économie domestique, qu'une économie informelle, de sous-traitance ou salariée.

Variables	Bogota		Delhi	
Sexe	Femme	1,0 réf.	Femme	1,0 réf.
	Homme	1,9 ***	Homme	2,4 ***
Age	30 ans et plus	1,0 réf.	30 ans et plus	1,0 réf.
	Moins de 30 ans	2,5 ***	Moins de 30 ans	0,9 ns
Relation de parenté	Chef de ménage	1,0 réf.	Chef de ménage	1,0 réf.
	Epouse (x)	0,6 ***	Epouse (x)	0,4 ***
	Enfant, petit-enfant	2,3 ***	Enfant, petit-enfant	0,6 **
	Autre apparenté	2,5 ***	Autre apparenté	0,8 ns
	Non apparenté	0,1 ***	Non apparenté	0,1 ***
Statut prof.	Employeur	1,0 réf.	Employeur	1,0 réf.
	Indépendant	0,3 ***	Indépendant	0,5 **
	Salarié du public	19,1 ***	Salarié du public	70,6 ***
	Salarié du privé	8,1 ***	Salarié du privé	5,1 ***
	Aide non rémunéré	0,4 ***	Aide non rémunéré	0,4 **
	Employé domestique	0,3 ***		
CSP	Directeurs, gérants	1,0 réf.	Dirigeants	2,0 ns.
	Professions libérales	0,9 ns	Prof. libérales, cadres, techni.	1,4 ns
	Propri. petites entreprises	0,1 ***	Employés de bureau	22,7 ***
	Petits product. indépend.	0,1 ***	Commerçants, vendeurs	0,4 ***
	Cadres et techniciens	3,8 **	Ouvriers	1,0 réf.
	Employés adm., commerce	3,6 ***	Transporteurs	5,9 *
	Ouvriers qualifiés	2,6 ns	Fermiers, éleveurs	0,1 ***
	Ouvriers non qualifiés	1,1 ns	Services personnels	0,9 ns
	Employés domestiques	0,1 ***		
	Localisation de la résidence	Centre	1,0 réf.	Centre
Périphérie 1 ^{ère} couronne		1,7 ***	Périphérie 1 ^{ère} couronne	0,4 ***
Périphérie 2 ^{ème} couronne		2,2 ***	Périphérie 2 ^{ème} couronne	0,3 ***
Modèle de sélection retenu				
Sexe	Homme	1,6 ***	Homme	3,0 ***
Relation de parenté	Enfant	2,2 ***		
	Non apparenté	0,2 ***	Non apparenté	0,03 ***
Statut prof.	Indép. + emp. dom. + aide	0,2 ***	Non salarié	0,1***
CSP	Dirigeants + prof. lib.	3,4 ***	Commerçants + fermiers	7,7 ***
	Cadres, tech. + emp. + ouv.	6,4 ***	Employés bureau + transp.	0,5 **
Localisation résidence	Périphérie 1 ^{ère} couronne	1,7 **	Périphérie 1 ^{ère} couronne	0,4 **
	Périphérie 2 ^{ème} couronne	1,4 ns	Périphérie 2 ^{ème} couronne	0,3 **
	% personnes bien classées	83%	% personnes bien classées	90%
	Nombre observations (actifs)	1613	Nombre observations (actifs)	2183
	% d'actifs trav. à domicile	27%	% d'actifs trav. à domicile	11%

Significatif au seuil de : 1% (***), 5% (**), 10% (*). Non significatif : ns

Tableau 1 - Travailler hors du domicile : modèle de sélection (régression logistique : odds ratio)

En dépit de cette hétérogénéité de situations, le modèle proposé permet d'éclairer les facteurs favorisant le travail à domicile, tout en contribuant à la modélisation des durées de déplacement. La régression retenue ici fait intervenir trois catégories de facteurs : des caractéristiques socio-démographiques, des caractéristiques de l'emploi occupé et la localisation de la résidence -cette dernière reflétant également, dans une certaine mesure, le type d'habitat et les possibilités d'accès aux lieux d'emplois (tableau 1).

Variabes démographiques et sociales : une économie domestique toujours présente

Dans les deux métropoles, comme ailleurs, le sexe est très discriminant de l'insertion professionnelle, mais ses effets sont plus marqués à Delhi qu'à Bogota : selon le recensement de 1991, le taux d'activité féminine n'était que de 7% dans l'ensemble du Territoire de Delhi, alors qu'à Bogota en 1993, 39% des femmes étaient engagées dans des activités professionnelles. En outre, le sexe a un effet légèrement plus important sur le choix du travail à domicile dans la ville de Delhi : la probabilité de sortir du foyer pour exercer une activité est multipliée par 2,4 à Delhi pour les hommes (par rapport aux femmes) et par 2 pour ceux de Bogota. Sur le plan professionnel, les femmes de Delhi sont moins émancipées du foyer que leurs congénères de Bogota.

Tandis que dans la capitale indienne le revenu et l'âge sont sans effet sur la propension à exercer l'activité à domicile, les jeunes de Bogota (moins de 30 ans) sortent plus que leurs aînés pour travailler : les probabilités de sortir du domicile sont multipliées par 2,5. Cette tendance est confirmée, exclusivement à Bogota, par une propension plus nette des enfants du chef de ménage à quitter le domicile parental pour travailler.

Les choix de localisation résidentielle des ménages se traduisent par des situations fort différenciées quant à la mobilité quotidienne de leurs membres, produit des arbitrages opérés par le chef de ménage, ou de façon plus collective (Dureau, 1999). Les différences entre les deux métropoles reflètent directement l'écart des pratiques familiales et résidentielles à l'œuvre. À Delhi, tous les membres du ménage ont une probabilité de travailler à l'extérieur beaucoup plus faible que celle du chef de ménage : cette situation est particulièrement marquée pour les personnes n'ayant pas de lien de parenté avec lui (employés domestiques et autres travailleurs logés sur leur lieu d'activité). À Bogota, la même conclusion vaut en ce qui concerne les personnes non apparentées au chef de ménage, dans des proportions similaires, probablement pour la même raison : il s'agit moins pour la majorité d'entre eux de choisir le domicile pour lieu de travail que d'être contraints de résider dans la famille qui les emploie. En revanche, hormis l'épouse(x), tous les autres membres du ménage sont "poussés" à l'extérieur du

logement pour travailler (enfants et autres personnes apparentées au chef) ; c'est-à-dire qu'ils sont moins souvent retenus par les activités productives du ménage¹⁰. Dans les deux villes, le conjoint actif a une probabilité plus élevée de travailler à la maison que le chef de ménage, dans une proportion sensiblement plus grande à Delhi mais étonnamment comparable en dépit de contextes différenciés.

Bien évidemment, l'exercice d'une activité professionnelle au domicile dépend étroitement de la nature de l'activité et du statut du travailleur. Aux salariés de Bogota travaillant pour la plupart hors du domicile (plus de 90%), s'opposent les indépendants, aides non rémunérés et employés domestiques, dont les deux tiers exercent sur le lieu de leur résidence. À Delhi également, on trouve une opposition de même nature (bien que les modalités ne soient pas exactement comparables) : les salariés travaillent quasiment tous hors du domicile (la totalité de ceux du secteur public et 96% de ceux du secteur privé), tandis que 40% des aides non rémunérés, 30% des indépendants et 18% des employeurs travaillent à domicile. Le statut de la fonction publique présente, à Delhi, une spécificité plus grande (sur laquelle nous reviendrons à propos des navettes). Le statut professionnel est donc fortement discriminant quant au choix du travail à ou hors du domicile dans les deux métropoles.

La localisation résidentielle : des effets inversés par les structures urbaines

Pour tester un possible effet de la localisation résidentielle, les aires métropolitaines des deux capitales ont été divisées en trois zones concentriques : centre, périphérie proche (ou première couronne), périphérie lointaine (ou deuxième couronne), qui correspondent, respectivement, à 3%, 65% et 32% des actifs de l'échantillon de Delhi, et 34%, 50% et 16% de ceux de Bogota. Il convient de rappeler ici que les résultats présentés valent pour l'échantillon des quartiers enquêtés, et non pas pour l'ensemble des deux métropoles. Malgré ces limitations d'échantillonnage, les effets mis en évidence restent révélateurs de certaines stratégies résidentielles et économiques.

À Bogota comme à Delhi, le caractère central ou périphérique de la résidence a un effet significatif sur le lieu d'exercice de l'activité professionnelle, le centre s'opposant aux deux couronnes périphériques. Mais, dans les quartiers enquêtés à Delhi, c'est au centre que la probabilité de travailler à l'extérieur du domicile est la plus forte, tandis que le contraire prévaut à Bogota. À Delhi, la proportion de travailleurs exerçant à domicile s'accroît au fur et à mesure que l'on s'éloigne du centre : la probabilité de travailler à l'extérieur est trois fois moindre pour les habitants de la périphérie lointaine que pour ceux qui résident au centre.

¹⁰Ce résultat pour Bogota confirme les observations de Salazar Cruz dans des quartiers populaires de Mexico (voir contribution dans ce volume) ; ce sont les filles actives qui ont la mobilité quotidienne la plus forte, et les épouses actives la plus réduite.

À Bogota, c'est en lointaine banlieue que la probabilité de travailler à domicile est la plus faible, le minimum étant atteint dans la commune périphérique de Madrid (14%). Entourée de terres utilisées à la culture intensive de fleurs, Madrid bénéficie d'une forte offre d'emplois salariés non qualifiés -attirant de nombreux migrants- et d'un parc de logements composé d'unités résidentielles de très petite taille ne permettant pas l'exercice d'activités à domicile. Confrontée à l'espace réservé aux serres, Madrid croît en se densifiant, la création de logements se faisant à périmètre constant, par subdivision de logements anciens existants et ajouts d'étages. Offre d'emplois salariés et contraintes du parc de logements se conjuguent pour dissuader l'exercice d'une activité indépendante à domicile. Cet exemple peut être rapproché du cas, à Delhi, du bidonville central de Nehru Stadium, où la petite taille des habitations et l'offre d'emplois dans les chantiers de construction voisins incitent, là aussi, à sortir du domicile pour travailler. Et, là comme à Madrid, cette situation traduit une stratégie résidentielle : le choix de localisation résidentielle est infléchi par l'offre locale d'emplois¹¹.

On voit donc l'importance des facteurs contextuels et des choix résidentiels, qui se combinent avec l'effet des modèles familiaux, évoqué plus haut. Travailler à domicile dépend d'un ensemble de contraintes (familiales, professionnelles, caractéristiques physiques du logement) et d'un choix, lié aux possibilités d'accès à un emploi salarié et aux modes de reproduction économique des familles. Avoir à se rendre sur un lieu de travail extérieur au domicile n'est pas le fruit du hasard, cela n'est pas davantage perçu nécessairement comme un bénéfice.

En conclusion : le ménage, une unité de reproduction sociale et de production économique

Elaboré dans la perspective d'une comparaison entre Bogota et Delhi, le modèle de sélection du travail à ou hors domicile permet de mettre en évidence le caractère général de certains effets. Ainsi, des variables socio-démographiques primordiales comme le sexe ou le statut d'épouse(x), et une variable économique fondamentale comme le statut professionnel, agissent dans le même sens dans les deux villes. Les écarts observés traduisent le poids plus important de la famille dans les logiques et pratiques économiques à Delhi qu'à Bogota, ainsi que des rôles plus différenciés selon le sexe à Delhi. Quant aux variables de localisation de la résidence, elles agissent en sens contraire du fait des différences dans les structures urbaines des deux métropoles, mais témoignent des mêmes logiques à l'œuvre. La distinction du travail à domicile et l'analyse de ses déterminants rappellent que le ménage n'est pas seulement une unité résidentielle et la famille une unité de reproduction sociale, mais aussi une unité de production économique.

¹¹ On trouvera le cas de Madrid détaillé dans Dureau, 2000a et celui du bidonville de Nehru Stadium dans Dupont et Sidhu, 2000.

La durée des navettes domicile-travail

La probabilité de choisir le travail à domicile ou dans un lieu extérieur ayant été prédite, nous nous attacherons dans cette section à analyser la durée des navettes domicile-travail. Dans cette modélisation, le temps de trajet est conditionné aux choix de travailler à l'extérieur¹².

Premier constat : la durée moyenne des navettes observée à Bogota est sensiblement plus longue qu'à Delhi (39 minutes contre 29), bien que l'échantillon de Bogota comporte proportionnellement plus de personnes enquêtées dans le centre. Cet écart reflète une plus forte concentration spatiale des emplois à Bogota, ainsi que leur structuration géographique par grands axes spécialisés. Par contre, à Delhi la distribution des emplois, très présents dans de nombreuses zones périphériques, favorise une proximité entre lieu de résidence et lieu de travail. Dans les deux métropoles, les situations des navetteurs sont toutefois fort hétérogènes, comme le révèlent des coefficients de variation élevés -et de même ordre- dans les deux cas (respectivement 0,78 et 0,83). L'analyse comparée de la durée des navettes considérera les variables démographiques individuelles, les caractéristiques de l'activité économique, celles du ménage et du logement et, enfin, la localisation (tableau 2).

Les caractéristiques démographiques individuelles : un rôle limité à la sphère domestique

Indistinctement dans les deux villes, la discrimination sexuelle influence le choix du travail à domicile mais aucunement les durées de déplacement ; en d'autres termes, des variations brutes des durées de déplacement¹³ sont en fait l'expression de rôles sociaux qui favorisent un plus grand engagement féminin dans des activités domiciliées sur le lieu de résidence. Cette observation pour l'ensemble de l'échantillon masque toutefois une incidence ponctuelle du genre dans certaines situations particulières. Ainsi, les navettes dans un quartier périphérique de Bogota (Bosa-Soacha) sont notablement plus longues pour les femmes. La position dans le ménage et le type de celui-ci interfèrent également avec l'influence propre au sexe : à Bogota, les femmes chefs de ménage se distinguent par de très longues durées de transport, alors que les femmes appartenant à des ménages "complets" (nucléaires, élargis ou composés) y passent moins de temps que le ou les actifs masculins du ménage (le plus souvent leur conjoint).

¹² L'équation correspondant à cette sélection (commentée en deuxième partie sous sa forme logit), est introduite sous sa forme probit dans chaque modèle des durées de déplacement du domicile au lieu de travail.

¹³ Évaluées à partir des durées brutes, dont celles nulles des travailleurs à domicile.

Variables	Bogota		Delhi	
	Constante du modèle		Constante du modèle	
		4,1		3,1
Caractéristiques individuelles				
Sexe	Femme	4,2 const.	Femme	3,1 const.
	Homme	-0,1 ns	Homme	-0,1 ns
Age	30 ans et plus	4,2 const.	30 ans et plus	3,2 const.
	Moins de 30 ans	-0,0 ns	Moins de 30 ans	-0,2 *
Relation de parenté	(après effet de l'âge) Chef de ménage	4,2 const.	(après effet de l'âge) Chef de ménage	3,2 const.
	Epouse (x)	+0,1 ns	Epouse (x)	-0,2 ns
	Enfant, petit enfant	-0,3 ns	Enfant, petit enfant	+0,2 ns
	Autre apparenté	+0,4 ns	Autre apparenté	-0,2 ns
	Non apparenté	+1,6 **	Non apparenté	+0,2 ns
Statut professionnel	(après 'non apparenté')		(après effet de l'âge)	
	Employeur	2,7 const.	Employeur	2,1 const.
	Indépendant	+0,7 ns	Indépendant	-0,3 ns
	Salarié du public	+1,2 ***	Salarié du public	+1,8 ***
	Salarié du privé	+1,6 ***	Salarié du privé	+1,1 ***
	Aide non rémunéré	+2,8 ***	Aide non rémunéré	-0,3 ns
CSP	(après 'non apparenté')		(après effet de l'âge)	
	<i>Propri. petites entreprises</i> <i>+ Petits prod. indépendants</i>	2,8 const.	<i>Chefs petites entreprises</i> <i>+ Petits prod. indépendants</i>	1,9 const.
	Dirigeants+Prof. lib+Cadres	+0,8 *	Dirigeants + Prof.lib.,cadres	+1,4 ***
	Ouvriers	+1,5 **	Ouvriers	+1,4 ***
	Employés adm., commerce	+1,7 ***	Emp.bureau +Commerçants	+1,9***
	Employés domestiques	+2,2 ***		
Caractéristiques du ménage et du logement				
	Taille du ménage	+0,2 *	Taille du ménage	-0,0 ns
	Nombre d'actifs	-0,2 *	Nombre d'actifs	-0,0 ns
	Nombre d'étudiants	+0,2 ns	Nombre d'étudiants	+0,2 ns
Statut occupation du logement	Locataire	4,1 const.	Locataire	2,7 const.
	Propriétaire	-0,1 ns	Propriétaire	+0,7 ***
	Autre statut	+1,4 **	Squatter	-0,4 *
Durée rési. CM ds loge.	Plus de 5 ans	3,8 const.	Plus de 5 ans	3,1 const.
	5 ans et moins	+0,7 **	5 ans et moins	+0,0 ns
Caractéristiques du quartier				
	Distance au centre	+0,0 ns	Distance au centre	-0,0 ns
Localisation	Centre	3,4 const.	Centre	2,7 const.
	Périphérie 1 ^{ère} couronne	1,4 ***	Périphérie 1 ^{ère} couronne	+0,6 ***
	Périphérie 2 ^{ème} couronne	-0,4 ns	Périphérie 2 ^{ème} couronne	-0,2 ns

Significatif au seuil de : 1% (***), 5% (**), 10% (*). Non significatif : ns.

* Les durées sont exprimées en dizaines de minutes.

Tableau 2 - Les déterminants des durées de déplacement * des actifs travaillant hors du domicile (coefficients du modèle d'Heckman)

L'âge (appréhendé en deux grandes classes¹⁴) est sans incidence significative sur les durées des navettes à Bogota, son effet reste très faible à Delhi. Quant à la relation de parenté avec le chef du ménage, elle ne change pas la durée que les actifs de Delhi consacrent aux déplacements. À Bogota, en revanche, les membres du ménage non apparentés au chef se voient pénalisés par des trajets de 16 minutes plus longs. Quand il ne s'agit pas d'employés domestiques couchant au domicile de leur patron, ces individus sont les "grands perdants" de l'arbitrage opéré à l'avantage des membres apparentés du ménage.

Si l'on rapproche ces premiers résultats de ceux obtenus pour le modèle de sélection, il ressort que ces variables individuelles sont moins discriminantes des durées de déplacement, que de la décision de travailler à l'extérieur du domicile. Ces traits individuels (l'âge, le sexe et la relation de parenté), expriment des rôles et des statuts contrastés au sein du ménage ; ils gouvernent en partie au partage des activités entre le domicile et l'extérieur. Ils ne sont, en revanche, que faiblement discriminants de l'éloignement, exprimé en temps, entre les lieux de travail et le domicile.

Un statut dans l'emploi très discriminant dans les deux villes, un effet de la catégorie socioprofessionnelle plus marqué à Bogota

Dans les deux métropoles, le salariat, en particulier dans le secteur public, se traduit par un allongement considérable des temps de navette : par rapport aux employeurs, les trajets des fonctionnaires à Delhi s'allongent de 18 minutes, et ceux des salariés du secteur privé de 11 minutes. À Bogota, le secteur public accuse un écart moindre : par rapport aux employeurs, il est de 12 minutes pour les salariés du public, de 16 minutes pour les salariés du secteur privé. La distribution géographique des résidents par rapport à celle de l'emploi, ainsi que la spécificité du secteur public et du secteur privé, changent d'une capitale à l'autre. À Delhi, de nombreux lotissements ont été construits dans le centre et le péricentre sud pour les salariés de l'Etat, les principales administrations publiques étant conjointement concentrées dans le secteur central de la capitale (en particulier les ministères). Tous les salariés du secteur public ne résident cependant pas dans ces logements de fonction, un grand nombre d'entre eux choisissent des quartiers plus périphériques, en particulier les accédants à la propriété ; ils se retrouvent, de ce fait, éloignés de leur lieu de travail. C'est davantage la situation de ces derniers que reflètent les enquêtes menées à Delhi ; en effet, l'échantillon des quartiers sélectionnés, bien qu'intégrant des lotissements pour fonctionnaires, sous-représente les zones centrales (3% des actifs de l'échantillon seulement) par rapport aux zones périphériques.

¹⁴ La relation entre l'âge et la durée n'est pas linéaire, avec une variance de surcroît inconstante (hétéroscédasticité). Il a donc été choisi de scinder l'âge en deux classes : avant et après 30 ans, âge-charnière pour la vie active.

Le système de logement des fonctionnaires, tel qu'il existe à Delhi, n'a pas son équivalent à Bogota. Dans la métropole colombienne, salariés du secteur public et du secteur privé se distinguent des autres actifs de même niveau de revenus essentiellement en raison de leur possibilité d'accès au crédit, qui leur autorise l'acquisition de catégories de logement dont sont exclus les travailleurs non salariés¹⁵. La géographie résidentielle des salariés est le produit de la logique du marché immobilier et des mécanismes de ségrégation socio-spatiale qui lui sont liés. Par ailleurs, l'emploi salarié est plus concentré dans le centre et le péri-centre que les autres emplois, et le secteur public plus encore.

La catégorie socioprofessionnelle (CSP) reflète en partie le statut professionnel, puisqu'elle a été construite à partir de trois variables décrivant l'activité exercée : le statut, la branche d'activité, la profession. À des fins de comparaison, les modalités ont été harmonisées pour les deux villes ; à la seule différence près de la catégorie "employé domestique", qui n'a pas pu être individualisée à Delhi (elle est intégrée à la modalité socioprofessionnelle "ouvrier"). Dans la capitale indienne, à statut professionnel constant, la catégorie professionnelle n'a pas d'effet statistiquement significatif sur les temps de trajet. Pour les catégories similaires à celles de Bogota, c'est avant tout l'effet du statut inclus dans la catégorie professionnelle qui est restitué, avec un allongement singulier des navettes pour les fonctionnaires. À Delhi, on retiendra surtout la moindre amplitude des différences entre chaque modalité des catégories socioprofessionnelles, comparée à Bogota, et, de manière plus générale, le primat du statut sur les autres caractéristiques de l'activité économique. Ce résultat traduit une ségrégation socio-spatiale opérant à une échelle plus fine à Delhi qu'à Bogota : en d'autres termes, le mélange des catégories socioprofessionnelles au sein des quartiers rend la variable CSP moins discriminante des temps de trajet. La hiérarchie sociale ne semble pas jouer un rôle aussi direct et net qu'à Bogota sur la mobilité quotidienne (ce qui est d'ailleurs confirmé par l'absence d'effet clair du revenu sur la durée des navettes, testé à Delhi). À Bogota, la relation entre la hiérarchie des catégories socioprofessionnelles et les durées des navettes est très clairement graduée : plus on descend dans l'échelle sociale, plus s'allongent les temps de transport entre le logement et le lieu de travail, cela, dans des proportions importantes et statistiquement significatives. Ainsi, les employés domestiques et autres travailleurs instables consacrent, en moyenne, 21 minutes de plus pour rejoindre leur lieu de travail que les patrons et travailleurs indépendants (soit près du double de ces derniers), et 12 minutes de plus que les cadres. Statut et qualification dessinent une hiérarchie des temps de transport produite à la fois par la ségrégation socio-spatiale marquée de Bogota (le niveau de revenus détermine l'espace résidentiel accessible), par le degré de liberté dans le choix de localisation de l'emploi (les indépendants, patrons et professions libérales ont une certaine

¹⁵ La seule exception serait les militaires, mais en raison de l'impossibilité d'enquêter dans les résidences militaires, cette situation n'est pas représentée dans l'univers de notre enquête.

marge de manœuvre, les autres non), et, pour les salariés, par la distribution spatiale de l'emploi au sein du système métropolitain. Même si, y compris pour les populations les plus pauvres de Bogota, il existe bien des stratégies résidentielles (Dureau, 2000b), elles s'exercent dans le système de contraintes évoqué, accusant l'inégalité des catégories socioprofessionnelles.

En bref, plutôt que la profession, le statut dans le travail module, en même temps qu'il contient, les pratiques résidentielles. Il autorise aussi une certaine latitude dans la localisation de l'emploi, les classes aisées bénéficiant de l'éventail le plus large. Néanmoins, la minimisation des temps de transport quotidien n'est pas toujours un facteur déterminant des choix résidentiels (par exemple, la recherche d'un meilleur cadre de vie, même très éloigné des centres d'emplois, peut prévaloir)¹⁶.

Pas d'effet global de la composition des ménages

On doit envisager que les arbitrages opérés au sein du ménage, entre différentes catégories de déplacements quotidiens (ceux des actifs et ceux des étudiants), ainsi qu'entre ses différents membres, puissent dépendre des contraintes exercées par la composition du ménage et affecter en conséquence la durée des navettes. À Delhi, aucune des quatre variables caractérisant la composition du ménage -la taille, la présence d'étudiants, le nombre d'actifs et la proportion d'actifs- n'a d'effet mesuré sur le phénomène. À Bogota, les durées des navettes augmentent légèrement avec la taille du ménage¹⁷, ce qui est un résultat assez attendu compte tenu des compromis complexes à réaliser entre les différents membres.

L'accès à la propriété au prix d'un allongement des navettes

L'ancienneté dans le logement et le statut d'occupation reflètent certains choix résidentiels, eux-mêmes dépendants de la distribution des segments du parc de logement dans l'espace métropolitain et de la fluidité des marchés fonciers et immobiliers. La mobilité résidentielle pourrait, si tel est l'objectif du ménage, correspondre à un rapprochement du lieu de travail ; mais certains statuts, telle la propriété, contribuent à la restreindre. Une fois opéré le choix du ménage en faveur du travail à l'extérieur, l'ancienneté du séjour dans le logement (plus de 5 ans) n'infléchit pas la durée des navettes à Delhi, tandis qu'à Bogota les personnes récemment installées y consacrent sept minutes supplémentaires. Les rigidités socio-économiques de l'espace urbain à Bogota, semblent gêner le rapprochement entre le domicile et le travail ; mais on doit envisager *a contrario* qu'un meilleur accès au lieu de travail favorise une relative stabilité résidentielle.

¹⁶ Pour Bogota, voir Dureau 1999 et 2000b, et pour Delhi, Dupont et Sidhu, 2000.

¹⁷ Cet effet se maintient après l'introduction des variables individuelles (relation de parenté et CSP).

L'influence du statut d'occupation du logement est plus radicale. À Delhi, être propriétaire (statut majoritaire à 60% des cas) se traduit par un allongement significatif des navettes (+ 7 minutes) par rapport aux locataires, et encore davantage (+ 11 minutes) si on les compare aux squatters. Les choix de localisation de ces derniers résultent parfois d'une stratégie d'implantation à proximité des sources d'emplois, en particulier dans les zones industrielles ou près de chantiers de construction. Malgré une planification urbaine ambitieuse de la capitale indienne, des bidonvilles émergent dans tous les secteurs de la ville, y compris dans des positions très centrales, tel le bidonville du Nehru Stadium créé à proximité immédiate d'un chantier. À Bogota, le marché se révèle de fait plus "efficace" pour contrôler l'espace urbain puisqu'il relègue l'occupation illégale en périphérie de l'agglomération. Cet éloignement des quartiers d'invasion se traduit dans la longueur des navettes de leurs habitants¹⁸. Ils consacrent en moyenne 14 minutes de plus que les locataires au trajet domicile-travail.

À Bogota, face aux déplacements, les positions respectives des locataires et des propriétaires sont moins tranchées. Le statut de propriétaire n'est pas discriminant quand on le considère seul, mais contribue à allonger les navettes de plus de 5 minutes, quand on raisonne à relation de parenté et à CSP constantes. On retrouve un résultat similaire à celui évoqué plus haut pour Delhi, également mis en évidence pour d'autres métropoles¹⁹, et qui dénote les compromis inévitables entre la mobilité résidentielle et la mobilité quotidienne. L'accès à la propriété nécessite des arbitrages dans lesquels interviennent, entre autres, le coût du logement, sa taille et son confort, la qualité de l'environnement, autant de considérations susceptibles de primer sur l'accès aux lieux d'emplois ; la mobilité résidentielle liée à l'accession à la propriété se traduira alors par un allongement des navettes.

La localisation résidentielle : les contrastes créés par les structures urbaines en présence

Afin de tester l'effet de la localisation résidentielle sur la mobilité quotidienne, deux mesures ont été introduites : d'une part, la distance au centre et le découpage en trois zones concentriques et, d'autre part, un indicateur de concordance des quartiers de résidence et de travail.

Le premier test, sur la distance du quartier de résidence au centre, montre l'absence d'incidence de cette variable en soi sur la durée des navettes ; ceci révèle *a contrario* le rôle important des opportunités d'emploi du quartier, mais suggère aussi des inégalités dans l'accès aux différents modes de transport, et donc à

¹⁸ Dans la modalité "autre" de la question, une fois exclus les travailleurs à domicile logés par leur employeur, restent surtout des occupants illégaux.

¹⁹ Voir les cas présentés dans ce volume : Paris et l'Île-de-France par Berger, Beaucire et Saint-Gérard, et par Baccaïni, plusieurs villes africaines par Godard.

différentes vitesses de déplacement. Pour les actifs n'exerçant pas à domicile, l'accessibilité aux lieux d'emploi est bien évidemment déterminante dans les durées des navettes : localisation des activités productives et système de transport dessinent la carte de l'emploi accessible pour une certaine distance-temps à partir de la résidence. De ce point de vue, les deux métropoles offrent des conditions bien distinctes. Nous avons déjà souligné les différences existant dans la distribution spatiale des logements et celle des activités économiques. En matière de modes de transport, les différences sont également sensibles. À Bogota, la grande majorité des actifs enquêtés exerçant hors de leur domicile (68%) ont recours aux transports publics (autobus) pour se rendre à leur travail, le reste se déplace soit en voiture particulière (13%), en deux roues (8%) ou à pied (11%). À Delhi, en comparaison, seulement 37% des actifs enquêtés vont au travail en autobus, la marche à pied occupe une place bien plus importante (26% des actifs), ainsi que les deux roues (16% des actifs se déplacent à bicyclette et 12% en scooter ou en moto). La voiture particulière reste minoritaire pour les navettes de travail (8% seulement des actifs l'utilisent). Dans les deux métropoles, ce sont les navettes en autobus qui entraînent les plus longues durées de trajet (en moyenne 48 minutes à Bogota et 43 à Delhi), et les déplacements à pied les plus courtes (8 et 10 minutes respectivement), tandis que les trajets en voiture s'élèvent en moyenne à une demi-heure dans les deux cas. Si les modes de transport les plus rapides en vitesse ne correspondent pas aux durées les plus courtes, c'est que les actifs choisissent leur moyen de transport en fonction de la distance -du moins dans la mesure de leurs contraintes financières.

L'ampleur des inégalités d'accès au transport des populations habitant les grandes métropoles du Sud a souvent été constatée (Diaz Olvera, Plat, Pochet, 1998, 2000 ; Figueroa, Godard, Henry, 1997 ; Henry, 1996) : l'assignation à résidence dans les quartiers périphériques, leur déficit d'accès aux équipements urbains, les restrictions à la mobilité spatiale, sont des facteurs concomitants d'immobilité sociale. La situation dans les différents quartiers enquêtés à Bogota en offre une illustration frappante : les habitants des quartiers périphériques illégaux (Bosa-Soacha) passent en moyenne 30 minutes de plus dans les transports pour rejoindre leur lieu de travail que les habitants du centre, en particulier les populations aisées du Nogal qui bénéficient de la situation la plus favorable. Ils ne sont cependant pas les seuls à doubler leur temps de transport par rapport aux habitants du quartier central de la Perseverancia : ils partagent cette situation peu enviable avec des habitants d'un autre quartier central, la Candelaria. Dans les transports au lieu de travail comme en matière d'habitat, la précarité ne se limite pas aux quartiers périphériques. Même si la pauvreté est plus visible en périphérie, s'étendant sur des hectares de ville illégale, elle est aussi présente dans les bâtiments taudifiés du centre ancien (*inquilinatos*).

L'introduction de la variable "Travail dans l'arrondissement de résidence" permet de mieux saisir les stratégies résidentielles face à la localisation de l'emploi. Tout à fait logiquement, travailler dans le quartier de son logement réduit les temps

de transport de moitié. C'est aussi pour se rapprocher de leur lieu de travail que des familles aisées s'installent au Nogal, à proximité d'un important centre d'affaires, ou que des migrants préfèrent l'arrondissement de Madrid afin de travailler dans les entreprises de floriculture des communes occidentales. Si l'on compare les quartiers de Bogota par rapport à un quartier central (La Perseverancia), les plus périphériques ne sont pas nécessairement pénalisés : ce sont les actifs habitant dans la première couronne, et non la deuxième, qui passent le plus de temps en trajets quotidiens vers leur lieu de travail (en moyenne, 14 minutes de plus par trajet que ceux résidant en zone centrale). La distance au centre n'agit pas mécaniquement sur la durée des navettes : quand on considère le fait de travailler ou non dans son quartier, indication d'une offre locale d'emplois plus ou moins importante, il s'avère que les personnes obligées à en sortir pour se rendre au travail doivent supporter des trajets plus longs. L'éloignement du centre devient un handicap pour ceux qui ne trouvent pas de travail sur place, en même temps que les habitants de certains quartiers de la grande périphérie y trouvent des trajets plus courts grâce aux possibilités locales d'embauche.

Un jeu similaire d'interactions s'exerce à Delhi. Seule la première couronne implique un allongement des durées, où son effet demeure cependant faible : les trajets sont réévalués de 6 minutes en moyenne par rapport à ceux des habitants de la zone centrale. Si l'on raisonne à CSP et statut d'occupation du logement constants, cet effet disparaît, et c'est la localisation résidentielle en deuxième couronne qui intervient de façon significative, avec une diminution de 6 minutes par rapport aux trajets des résidents dans la zone centrale. On retrouve l'effet favorable de l'offre d'emplois locale en deuxième couronne, suite, dans ce cas, à la politique volontariste de création de villes nouvelles, assortie de l'implantation d'importantes zones industrielles : une politique de décentralisation et d'aménagement du territoire qui contribue à faire travailler sur place la population résidente. Puisqu'elle inclut la ville nouvelle de Noida, l'enquête restitue clairement ce phénomène. L'éloignement du centre se traduit dans l'aire métropolitaine de Delhi, comme ailleurs, par des situations très variées vis-à-vis des déplacements domicile-travail. C'est ainsi qu'à Noida, aux côtés d'une population trouvant à s'employer sur place (71% des actifs travaillant hors de leur domicile), cohabitent des travailleurs effectuant de longues navettes centripètes pour rejoindre leur lieu de travail. La situation de ces derniers évoque un risque bien connu en France : quand l'emploi fléchit dans les villes nouvelles, leur éloignement du noyau urbain principal -initialement recherché par les planificateurs- contribue à leur déqualification rapide. En revanche, dans le quartier de Nehru Stadium, la localisation en zone centrale de Delhi va de pair avec une nette diminution des temps de transport. Pour les squatters du centre ville (qui constituent la grande majorité des habitants de cette zone d'enquête), l'installation à proximité des sources d'emplois se solde toutefois par une forte insécurité résidentielle -le risque est réel, comme en témoigne la destruction en mai 2000 de ce bidonville.

Pour les actifs astreints à une mobilité quotidienne, le sexe, l'âge et la relation de parenté importent donc moins que les variables rendant compte de la nature de l'insertion professionnelle et de la distribution spatiale des emplois hors domicile. Les premières variables reflètent surtout des rôles différents au sein du ménage (où se nouent les arbitrages entre les sexes par exemple), les secondes traduisant les positions établies dans le cadre de l'activité productive marchande ou du secteur public. Se confirme la distinction entre deux logiques différentes à l'œuvre, relevée préalablement par l'examen du travail à domicile. La différenciation socio-économique individuelle, quant à elle, agit, surtout à Bogota, par le biais de la discrimination sociale de l'espace.

Conclusion

Plusieurs conclusions originales de cette étude sont à mettre au crédit de la comparaison de deux univers métropolitains, très contrastés quant à la place de l'organisation familiale du travail ou quant à l'échelle de la discrimination sociale de l'espace urbain. D'autres ont été inspirées par les exigences statistiques du traitement des durées de navette dont l'atypie de la distribution révélait des pratiques courantes mais néanmoins absentes des modélisations habituellement proposées du phénomène. Elles ont conduit à la construction d'un modèle composé de deux équations simultanées, distinguant les déterminants du travail dans ou hors du domicile de ceux qui infléchissent la durée des navettes des actifs travaillant à l'extérieur.

Certaines caractéristiques habituellement associées aux durées de déplacement n'interviennent en fait qu'au niveau du ménage qui arbitre le partage de ses membres entre le travail "domestique" et le marché de l'emploi. De ce point de vue, Delhi et Bogota présentent des singularités qui révèlent le contraste entre ces deux formes d'organisation économique. La dualité entre les sphères d'activité domestique et marchande a été confirmée par l'analyse des durées de déplacement proprement dites, sur lesquelles les caractéristiques qui traduisent des rôles familiaux (sexe, âge, relation de parenté) ont peu d'impact. Ce sont les statuts professionnels qui apparaissent alors décisifs ; ils reflètent la localisation et la concentration spatiale de l'emploi (celle des salariés et surtout, à Delhi, des fonctionnaires), la plus ou moins grande latitude des actifs dans le choix de leur lieu d'activité. Ils appartiennent au domaine de l'économie de marché, d'entreprise ou de la fonction publique.

Au-delà des logiques familiales et de celles du marché, une troisième composante intervient : l'échelle des discriminations socio-économiques de l'espace métropolitain, qui dénote une logique propre à chaque ville, son aménagement. La différenciation socio-économique du peuplement à Delhi est géographiquement plus fine qu'à Bogota, ce qui facilite le rapprochement des lieux de travail et de

résidence. On peut y voir l'effet d'une planification finalement tolérante et moins ségrégative que le libéralisme qui prévaut à Bogota. En tout cas et concrètement, elle se traduit par un effet moins contraignant de l'appartenance socio-économique individuelle sur les temps de navette. Qu'elle relève d'une action d'aménagement du territoire ou du développement économique, l'émergence de centres périphériques d'emploi a un effet similaire ; elle confère un gain de temps relatif pour certains habitants éloignés du centre qui trouvent une activité sur place. Cela rappelle que le rapprochement du lieu de travail peut être un mobile, parmi d'autres considérations, de la mobilité résidentielle centrifuge.

L'intérêt analytique de la distinction entre travail dans et hors du domicile incite à reproduire l'exercice sur d'autres réalités métropolitaines, y compris dans des métropoles du Nord, où les habitants sont tout autant confrontés à l'arbitrage entre des activités économiques exercées à domicile ou à l'extérieur, ainsi qu'à leur répartition au sein du ménage. Une autre voie de recherche prometteuse pour améliorer la compréhension des pratiques de mobilité quotidienne correspond à l'introduction d'une analyse multiniveaux dans le modèle à deux équations simultanées proposé. Une telle solution permettrait d'évaluer plus rigoureusement l'effet propre de chaque caractéristique contextuelle (du ménage ou du quartier) en sus de l'effet des variables individuelles, tout en conservant le principe de décomposition éprouvé dans cette contribution.

Bibliographie

- Baccaïni B., 1997 - "Les navettes des péri-urbains d'Île-de-France", *Population*, n°2.
- Bailly A, 1979 - "La perception des transports en commun par l'utilisateur", *Transport Environnement Circulation*, n°23.
- Bonvalet C., Dureau F., 2000 - "Les modes d'habiter : des choix sous contraintes", in Dureau F. et al. (dir.), *Métropoles en mouvement. Une comparaison internationale*, Paris, Anthropos-IRD.
- Chodai C.O. Ltd, Yachyo Engineering Ltd, 1996 - *The study on the master plan of urban transport of Santafe de Bogota in Republic of Colombia*, Bogota, JICA.
- Diaz Olvera L., Plat D., Pochet P., 1998 - *Villes africaines au quotidien, Mobilités quotidiennes et contraintes sociales à Bamako et Ouagadougou*, Laboratoire d'Economie des Transports, Lyon.
- Diaz Olvera L., Plat D., Pochet P., 2000 - "Pauvreté et espaces quotidiens à Niamey", *L'Espace Géographique*, n°4.
- Dupont V., Dureau F., 1996 - *Pratiques résidentielles et impact sur les dynamiques et la segmentation de grandes métropoles. Etude des formes de mobilité spatiale des populations de Bogota et de Delhi*, Rapport Final, Convention CNRS-ORSTOM : CONV940034VILL, Bogota et New-Delhi, ORSTOM.
- Dupont V., Prakash J., 1999 - Enquête "Mobilités spatiales dans l'Aire métropolitaine de Delhi", in *Biographies d'enquête*, Paris, INED-PUF/Diffusion, Coll. Méthodes et savoirs.

- Dupont V., Sidhu M., 2000 - "Les localisations résidentielles dans Delhi : contraintes inégales et stratégies variables", in Dureau F. et al. (dir.), *Métropoles en mouvement. Une comparaison internationale*, Paris, Anthropos-IRD.
- Dureau F., 1999 - "La mobilité à géométrie variable des habitants de Bogota", *Espace, Populations Sociétés*, n°2.
- Dureau F., 2000a - "Bogota. Une double dynamique d'expansion spatiale et de densification d'espaces déjà urbanisés", in Dureau F. et al. (dir.), *Métropoles en mouvement. Une comparaison internationale*, Paris, Anthropos-IRD.
- Dureau F., 2000b - "Bogota : Des stratégies résidentielles très diverses marquées par une inégale maîtrise de l'espace", in Dureau F. et al. (dir.), *Métropoles en mouvement. Une comparaison internationale*, Paris, Anthropos-IRD.
- Dureau F., Florez C.E., 1999 - Enquêtes "Mobilités spatiales à Bogota et dans trois villes du Casanare" (Colombie), in *Biographies d'enquête*, Paris, INED-PUF/Diffusion, Coll. Méthodes et savoirs.
- Figuroa O., Godard X., Henry E. (dir.), 1997 - *Mobilité et politiques de transport dans les villes en développement*, Journées spécialisées INRETS, Actes INRETS, n°55.
- Gordon P., Kumar A., Richardson H.W., 1989 - "The influence of metropolitan spatial structure on commuting", *Journal of Urban Economy*, t. 26.
- Heckman J., 1979 - "Sample selection bias as a specification error", *Economica*, n°47.
- Henry E., 1996 - 670 références commentées de travaux de chercheurs de l'INRETS et associés concernant les pays en développement. Corpus bibliographique provisoire établi à partir de la base documentaire INRETS et des documentations individuelles, Paris, INRETS.
- Kaufmann V., 2000 - *Mobilité quotidienne et dynamiques urbaines. La question du report modal*, Lausanne, Presses Polytechniques et Universitaires Romanes (Sciences, Technique, Société).
- Lemelin A., Gatignol A., 1999 - "La structure spatiale des déplacements pendulaires des femmes et des hommes dans la région de Montréal", *Cahiers de Géographie du Québec*, vol. 43, n°119.
- Madhugiri A., 1996 - *Travel demand forecasting for Delhi Mass Rapid Transport System*, Communication au CODATU VII, New Delhi, Urban transport in developing countries.
- O'Farrel P., Markham J., 1974 - "Commuter perception of public transport work journey", *Environment and Planning*, n°6.
- Orfeuill J.-P., 1995 - "Mobilité : les territoires du quotidien", in Ascher F. (coord.), *Le logement en questions*, Paris, Editions de l'Aube.
- Thomas C., Villeneuve P., 1998 - "Les navettes à Québec : genre, famille et résidence", *L'Espace Géographique*, n°3.
- Zahavi Y., 1980 - *The Utmost Model*, Department of Transport, Washington DC.

Delaunay Daniel, Dupont Véronique, Dureau Françoise.
Travailler à domicile ou à l'extérieur : une comparaison internationale dans deux métropoles du Sud (Bogota et Delhi).

In : Lévy J.P. (ed.), Dureau Françoise (ed.), Bieber A. (préf.). L'accès à la ville : les mobilités spatiales en questions. Paris : L'Harmattan, 2002, p. 185-207.

(Habitat et Sociétés). ISBN 2-7475-2806-5